

(仮称) あやの台北部用地整備事業  
環境影響評価  
事後調査報告書

令和2年3月

橋 本 市

## 目 次

第1章	本書の位置づけ.....	1-1
第2章	事業概要.....	2-1
2.1	事業者の名称及び所在地並びに代表者の氏名.....	2-1
2.2	対象事業の目的及び内容.....	2-1
2.3	今後の進め方.....	2-5
第3章	環境保全措置.....	3-1
第4章	事後調査の項目及び内容.....	4-1
4.1	事後調査を行うこととした理由.....	4-1
4.2	事後調査計画及び結果の公表.....	4-1
4.3	事後調査の内容.....	4-1
4.4	事後調査の結果により環境影響の程度が著しいことが判明した場合の対応.....	4-1
4.5	事後調査報告書の提出.....	4-1
第5章	事後調査の結果.....	5-1
5.1	地下水の水質及び水位.....	5-1
5.2	鳥類.....	5-2
5.3	昆虫類・底生動物.....	5-4
5.4	陸産貝類.....	5-6
5.5	植物相.....	5-7
5.6	生態系.....	5-11
第6章	事後調査の全部を実施した者の氏名及び住所.....	6-1
6.1	委託先の名称及び代表者の氏名.....	6-1
6.2	主たる事業所の所在地.....	6-1

## はじめに

平成 25 年 3 月、橋本市あやの台の北部に位置する区域に、和歌山県、橋本市及び南海電気鉄道株式会社の三者が協力して、企業誘致用地の開発を実施することについて合意に至りました。

東日本大震災以降、内陸部の企業用地へのニーズが増大するとともに、和歌山県への企業進出も順調に推移し、京奈和自動車道が整備・延伸されるなか、将来を見据えた新たな工場用地の確保が急務であり、時機を逸することなく本開発計画を進めることは企業誘致戦略上も効果が期待されています。

本書は、事業の実施にあたり、「和歌山県環境影響評価条例」（平成 12 年和歌山県条例第 10 号）第 31 条（事後調査の実施等）に基づいて対象事業に係る事後調査の結果を記載した「事後調査報告書」として作成したものです。

なお、設計熟度の高まりに応じて、本事業に係る土地利用計画は、環境影響評価書の時点から変更が生じています。変更に伴い敷地面積が約 140ha から約 141ha に微増していますが、「和歌山県環境影響評価条例」第 25 条（対象事業の実施の制限）第 2 項の規則で定める軽微な変更等に該当するものです。変更後の土地利用計画は、p2-3・p2-4 に示すとおりです。

また、事後調査計画と環境保全措置の内容は、施工計画の見直しや事後調査結果に応じて、下表に示すとおり修正しております。

事後調査計画と環境保全措置の変更内容等

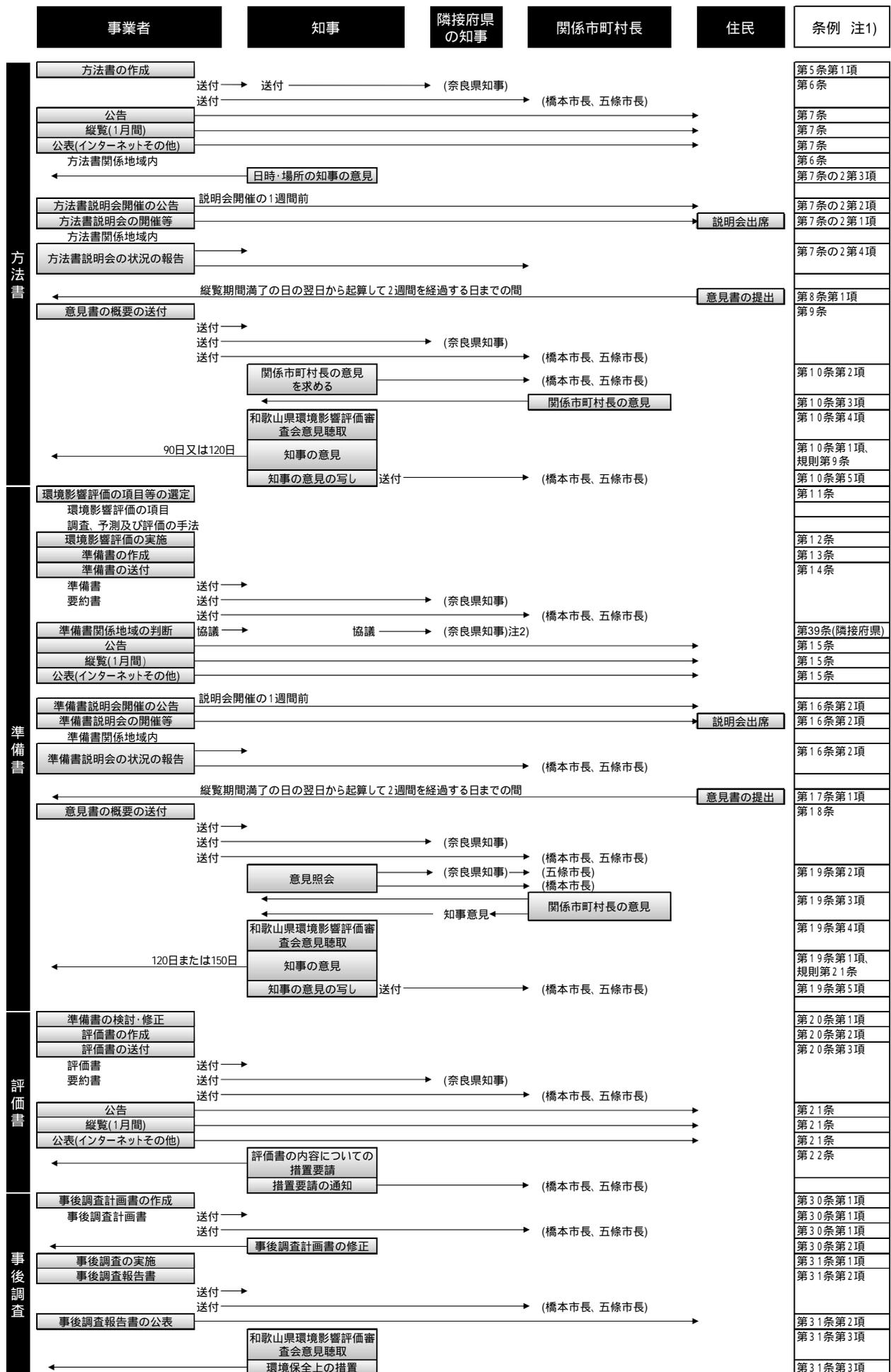
事後調査及び環境保全措置項目・内容		変更内容等	変更理由	
事業概要	対象事業の規模	・規模：約140ha→約141ha	設計熟度の高まりによるもの	
	対象事業実施区域、土地利用計画	・対象事業実施区域の形状を変更 ・面積・割合等を変更		
環境保全措置	鳥類 繁殖状況のモニタリング調査の内容	・既知営巣木の補修を実施	学識者との協議結果を反映したもの	
事後調査項目・内容・工程	昆虫類・底生動物	ヒメタイコウチの移植の調査時期	・採集、移動：8月～12月 ※2020年・2023年（1次事業）、 2028年（2次事業） →2021年・2023年（1次事業）、 2028年（2次事業）	ビオトープ造成工程の変更によるもの
		[水生昆虫類] 生息状況モニタリングの調査地点	・移植先（ビオトープ含む） →対象事業実施区域及びその周辺	学識者との協議結果を反映したもの
	植物相	キンラン、オオバノトンボソウの播種及び移植の調査時期	・花茎保護：キンラン5月、オオバノトンボソウ6月 →キンラン5月、オオバノトンボソウ6月（2019年）・5月～7月（2020年・2021年）	学識者との協議結果を反映したもの
	工事工程・事後調査工程	・工程を変更	関係機関協議による変更を反映したもの	

赤字：当初の事後調査計画書（平成 31 年 4 月）からの変更箇所

## 第1章 本書の位置づけ

この事後調査報告書は、「和歌山県環境影響評価条例」（平成12年 和歌山県条例第10号）に基づき、事業の実施が周辺環境に及ぼす影響の程度について、事前に調査し、予測・評価を行うことにより、環境の保全について適正な配慮を行うことを目的として、橋本市が実施した環境影響評価における事後調査結果についてとりまとめたものである。

和歌山県環境影響評価条例に基づく手続きの流れは、図1.1-1に示すとおりである。



注1) 条例:「和歌山県環境影響評価条例」平成12年3月27日、和歌山県条例第10号

注2) 隣接府県における環境影響評価及び事後調査の手続きは、隣接府県の知事との協議による。

図 1.1-1 和歌山県環境影響評価条例に基づく手続きの流れ

## 第2章 事業概要

### 2.1 事業者の名称及び所在地並びに代表者の氏名

#### 2.1.1 事業者の名称

橋本市

#### 2.1.2 事業者の所在地

和歌山県橋本市東家一丁目1番1号

#### 2.1.3 代表者の氏名

橋本市長 平木 哲朗

### 2.2 対象事業の目的及び内容

#### 2.2.1 対象事業の名称

(仮称) あやの台北部用地整備事業 (以下、「本事業」という。)

#### 2.2.2 対象事業の概要

##### (1) 条例に規定する対象事業の種類

種類：近畿圏の近郊整備区域及び都市開発区域の整備及び開発に関する法律（昭和 39 年法律第 145 号）第 2 条第 4 項に規定する工業団地造成事業その他の工業団地の造成事業（「和歌山県環境影響評価条例」（平成 12 年和歌山県条例第 10 号。以下「県アセス条例」という。）の別表に記載）

##### (2) 対象事業の規模

規模：約 141ha

注) 本事業は、「環境影響評価法施行令」（平成 9 年政令第 346 号）別表第 1 に規定する 100ha 以上の土地区画整理事業であるが、当該土地区画整理事業区域は、都市計画法（昭和 43 年法律第 100 号）の規定による都市計画に定められてはいないことから、本事業は環境影響評価法の対象事業ではなく、和歌山県環境影響評価条例の対象事業（工業団地の造成事業）として環境影響評価を実施するものである。

##### (3) 対象事業実施区域の位置

対象事業実施区域は、和歌山県橋本市隅田町平野、隅田町山内、隅田町真土地内に位置し、対象事業実施区域の位置図は図 2.2-1 に示すとおりである。



凡 例

- 対象事業実施区域
- 県境

図 2.2-1 対象事業実施区域位置図



#### (4) 対象事業の内容に関する事項

##### 1) 土地利用計画

本事業に係る土地利用計画の概要は、表 2.2-1 及び図 2.2-2 に示すとおりである。

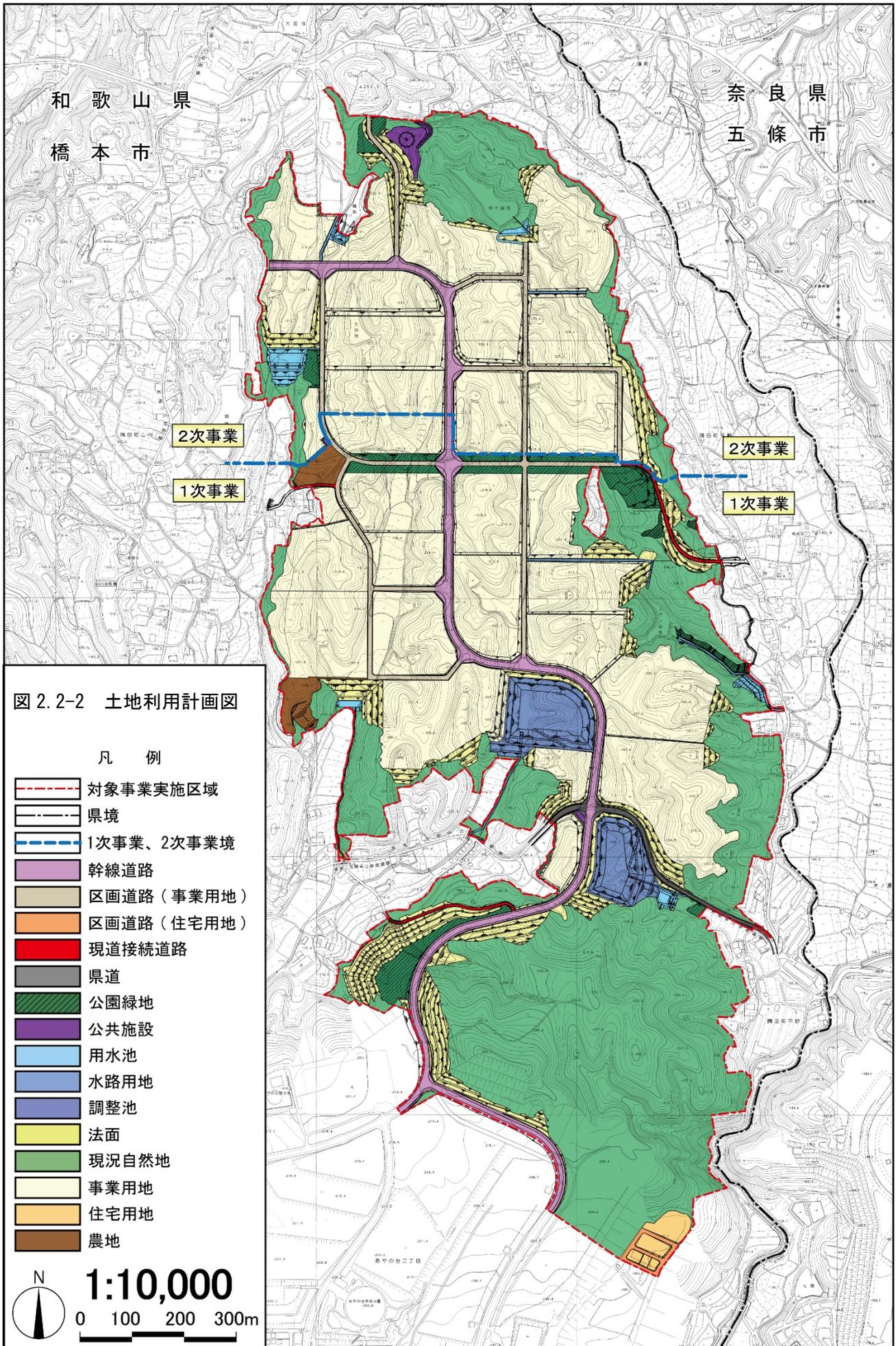
敷地面積は、約 141ha であり、このうち事業用地面積が約 62ha となっている。造成区域の周囲には、約 49ha の現況自然地を設けるとともに、公園緑地として約 4ha を整備する。

対象事業実施区域内には、幹線道路（幅員 16.0m）を南北方向に配置し、企業用地及び住宅用地沿いに区画道路（幅員 8.0m、6.2m、5.4m）を配置する。事業用地へのアプローチは、主として市道あやの台北線に接続する幹線道路となる。

2 期に分けて事業を実施する予定である。対象事業実施区域の南側を 1 次事業として実施し、北側を 2 次事業として実施する。

表 2.2-1 土地利用計画の概要

項目		面積 (m <sup>2</sup> )	割合 (%)	備考	
公共用地	道路用地	幹線道路	48,830	3.47	W=16.0m
		区画道路（事業用地）	26,340	1.87	W=8.0m
		区画道路（住宅用地）	2,060	0.15	W=6.2m、5.4m
		現道接続道路	3,660	0.26	W=5.5m、2.3m
		県道	5,230	0.37	W=8.25m
		小計	86,120	6.12	
	公園緑地		35,470	2.52	
	公共施設		4,520	0.32	
	農業施設用地	用水池	11,580	0.82	
	水路用地	水路	3,080	0.22	
	調整池		39,880	2.83	
	法面		104,090	7.39	
現況自然地		488,950	34.73		
宅地	事業用地	事業用地	615,390	43.72	
		（有効平坦部）	572,920	-	
	住宅用地		7,120	0.51	
	農地		11,490	0.82	
合計		1,407,830	100.00		



## 2.3 今後の進め方

対象事業の今後のスケジュールを表 2.3-1 に示す。1 次事業は 2019 年度（令和元年度）に工事着手し、2023 年度（令和 5 年度）に供用開始、2 次事業は 2028 年度（令和 10 年度）に工事着手し、2032 年度（令和 14 年度）に供用開始の予定である。

表 2.3-1 対象事業の今後のスケジュール

年度	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024 ~ 2027	2028	2029	2030	2031	2032
環境影響評価	■■■■													
1 次事業				■■■■■				供用開始						
2 次事業										■■■■■				供用開始

### 第3章 環境保全措置

環境影響評価書において実施することとした環境保全措置は、表 3.1-1～表 3.1-15 に示すとおりであり、そのうち 2019 年度（令和元年度）に実施した保全措置の実施状況を表 3.1-16～表 3.1-18 に示す。

表 3.1-1 本事業において実施する環境保全措置(1/15)

影響要因		環境保全措置	環境保全措置の効果・内容	令和元年度 実施対象	実施状況	
大気質	建設機械からの排出ガス	工事の実施	排出ガス対策型の建設機械の採用	積極的に排出ガス対策型の建設機械の採用することにより、排出ガス濃度が低減する。	—	—
	対象事業関係車両(工事用車両・供用時関係車両)からの排出ガス	工事の実施	工事用車両運行時期の分散	工事用車両運行時期の分散により、排出ガス濃度が低減する。	—	—
			工事用車両の運行方法の指導	安全かつ丁寧な運転を実施することにより排出ガス濃度が低減する。	—	—
	工事箇所からの降下ばいじん	工事の実施	造成区域における必要に応じた散水	土粒子等の飛散が低減する。	—	—
	事業用地等からの降下ばいじん	存在及び供用	事業用地における企業誘致前の不要な立入りの禁止	土粒子等の飛散が低減する。	—	—
騒音	建設機械の稼働による騒音影響	工事の実施	低騒音型建設機械の採用	建設機械の騒音レベルが低下する。	—	—
			作業方法の改善	丁寧な作業(無理な負荷をかけない、衝撃力による施工を避ける等)を実施することにより、建設機械の騒音レベルが低下する。	—	—
	対象事業関係車両(工事用車両・供用時関連車両)の走行による騒音影響	工事の実施	工事用車両運行時期の分散	工事用車両運行時期の分散により、騒音レベルが低減する。	—	—
			工事用車両の運行方法の指導	安全かつ丁寧な運転を実施することにより騒音レベルが低減する。	—	—
			排水性舗装の敷設 (ただし、市道あやの台北線沿道では、宅地販売の時期が未定であり、環境保全措置を必要とする時期が定まっていない。そのため、沿道の宅地の販売が開始される前に、必要に応じて排水性舗装を敷設することとする。また、事後調査を実施して、基準超過の有無を確認する。)	吸音効果により道路交通騒音が低減する。	—	—
	工場の稼働に伴う騒音	存在及び供用	誘致企業への環境保全の啓発(騒音の発生源となる機器は民家からできるだけ離れた位置への設置を要請)及び誘致企業との協定の締結(立地や進出に際しての協定書への「関連法令の遵守」を記載)	民家位置における騒音レベルが低下する。	—	—

表 3.1-2 本事業において実施する環境保全措置(2/15)

影響要因		環境保全措置		環境保全措置の効果・内容	令和元年度 実施対象	実施状況
振動	建設機械の稼働による振動影響	工事の実施	低振動型建設機械の採用	建設機械の振動レベルが低下する。	—	—
			作業方法の改善	丁寧な作業（無理な負荷をかけない、衝撃力による施工を避ける等）を実施することにより、建設機械の振動レベルが低下する。	—	—
	対象事業関係車両（工事用車両・供用時関連車両）の走行による振動影響	工事の実施	工事用車両運行時期の分散	工事用車両運行時期の分散により、振動レベルが低減する。	—	—
			工事用車両の運行方法の指導	安全かつ丁寧な運転を実施することにより振動レベルが低減する。	—	—
	工場の稼働に伴う振動	存在及び供用	誘致企業への環境保全の啓発（振動の発生源となる機器は民家からできるだけ離れた位置への設置を要請）及び誘致企業との協定の締結（立地や進出に際しての協定書への「関連法令の遵守」を記載）	民家位置における振動レベルが低下する。	—	—
超低周波音	工場の稼働に伴う超低周波音	存在及び供用	誘致企業への環境保全の啓発（超低周波音の発生源となる機器は民家からできるだけ離れた位置への設置を要請）及び誘致企業との協定の締結（立地や進出に際しての協定書への「関連法令の遵守」を記載）	民家位置における超低周波音のパワーレベルが低下する。	—	—
水質	土地の造成及び工事用道路等の建設に伴う濁水の影響	工事の実施	仮設沈砂池の設置	濁水中の土粒子を沈降させる。	—	—
			切土・盛土法面における速やかな緑化	降雨による濁水発生を防止できる。	—	—
			1次防災対策として、フトン籠堰堤、集水・給水暗渠、礫暗渠の盛土区域への設置	土砂流出による濁水発生を防止できる。	—	—
			土砂流出防止柵の設置	法尻等に設置することにより土砂流出及び濁水流出を低下できる。	—	—
				防災用シートによる法面の保護	降雨による濁水発生を防止できる。	—
	工場の稼働に伴う環境影響	存在及び供用	汚水排水の公共下水道への排出	汚水排水等は公共用水域へ放流されない。	—	—

表 3.1-3 本事業において実施する環境保全措置(3/15)

影響要因		環境保全措置	環境保全措置の効果・内容	令和元年度 実施対象	実施状況	
地下水の 水質及び 水位	地下水の水質の変化、地下 水位の変化	工事の実施	1次防災対策として、フトン籠堰堤、集水・給 水暗渠、礫暗渠の盛土区域への設置	現況地形に沿った地下水を集水し、下流域に流下 させるため、地下水が涵養される。	—	—
			法面（盛土・切土）の緑化	地下水が涵養される。	—	—
			地下水の水質、地下水位の事後調査	地下水の水質、地下水位に変動がみられた場合、 直ちに対策を実施できる。	○	資料①
水象	工事の実施による河川流 量の変化	工事の実施	1次防災対策として、フトン籠堰堤、集水・給 水暗渠、礫暗渠の盛土区域への設置	現況地形に沿った地下水を集水し、下流域に流下 させるため、地下水が涵養される。	—	—
			法面（盛土・切土）の緑化	地下水が涵養される。	—	—
			地下水の水質、地下水位の事後調査	地下水の水質、地下水位に変動がみられた場合、 直ちに対策を実施できる。	○	資料①
	土地又は工作物の存在及 び供用による河川流量の 変化	存在及び供用	法面（盛土・切土）の緑化	地下水が涵養される。	—	—
			地下水の水質、地下水位の事後調査	地下水の水質、地下水位に変動がみられた場合、 直ちに対策を実施できる。	○	資料①
地形及び 地質	赤水の影響	工事の実施	調整池の点検項目として赤水の発生有無の取 り入れ。必要に応じて沈殿物の除去	沈殿物の下流域への流下防止が図られる。	—	—
		存在及び供用	放流口付近に滞留構造設備の設置を検討	沈殿物の下流域への流下防止が図られる。	—	—

表 3.1-4 本事業において実施する環境保全措置(4/15)

影響要因		環境保全措置	環境保全措置の効果・内容	令和元年度 実施対象	実施状況	
哺乳類	哺乳類相及びそれらの生息環境への影響	工事の実施	巡回点検等	轢死体に集まる動物の二次的なロードキルを抑制するため、事業者及び施工業者による巡回点検や工事関係者内での連絡による轢死体の早期発見・処理を行う。	—	—
			工事関係者への環境保全の啓発・教育	事業者が施工業者に対して、また、施工業者が作業員に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発や教育を行う。	—	—
		存在及び供用	這い出し可能な側溝等の設置	幹線道路と現況自然地との近接箇所など、ロードキルの抑制が期待できる箇所に這い出し可能な側溝、集水桝等を設置する。	—	—
			侵入防止柵の設置	幹線道路と現況自然地との近接箇所など、ロードキルの抑制が期待できる箇所に侵入防止柵を設置する。	—	—
			注意標識等の設置	幹線道路と現況自然地との近接区間など、哺乳類が侵入するおそれのある箇所に注意標識等を設置する。	—	—
			巡回点検等	轢死体に集まる動物の二次的なロードキルを抑制するため、道路管理者による巡回や地元等からの通報による轢死体の早期発見・処理を行う。	—	—
			緑地整備及び法面の緑化	法面の緑化は、在来植生の回復を期待して、自然侵入促進工を施し、周辺に生育する自然植生の種子を捕捉する。自然侵入促進工には、各法面（切土、盛土）の土壤に適した植生シート、植生マット等を用いる。公園緑地内の植栽については、自然植生（コナラ、アラカシ等）から採取した種子、育苗した苗木等により緑化を図る。なお、動物の生息環境を回復するため、下記の方法についても、実施を検討する。 ・現地に生育する中高木の移植を行うことにより、失われる樹林環境を再生する。 ・現地で確保する埋土種子を含む表土を用いることで、現地と同等の植生を還元する。	—	—
			誘致企業への環境保全の啓発	事業者が誘致企業に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発を行う。	—	—

表 3.1-5 本事業において実施する環境保全措置(5/15)

影響要因		環境保全措置	環境保全措置の効果・内容		令和元年度 実施対象	実施状況	
鳥類	鳥類相及び それらの生息環境への 影響	工事の実施	工事関係者への 環境保全の啓 発・教育	事業者が施工業者に対して、また、施工業者が作業員に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発や教育を行う。		—	—
			濁水等発生抑制 対策	「仮設沈砂池の設置」に加えて、「盛土工事中の地下暗渠排水管・礫暗渠や仮設縦集水樹等の設置」、「法面への土砂流出防止柵の設置」、「盛土内へのフトン籠堰堤の設置」、「切土・盛土法面の速やかな緑化」、「ビニールシートによる法面の被覆保護」等を実施する。		—	—
		存在及び供用	工場からの排水 等への対策	工場からの排水は公共下水道へ放流する。		—	—
			夜間照明の配慮	現況自然地等に近接した道路や公共施設、公園緑地等に照明を設置する場合は、照射方向の限定（ルーバー、指向性照明の採用等）など、光による影響を低減する工夫を行う。		—	—
			緑地整備及び 法面の緑化	法面の緑化は、在来植生の回復を期待して、自然侵入促進工を施し、周辺に生育する自然植生の種子を捕捉する。自然侵入促進工には、各法面（切土、盛土）の土壌に適した植生シート、植生マット等を用いる。 公園緑地内の植栽については、自然植生（コナラ、アラカシ等）から採取した種子、育苗した苗木等により緑化を図る。なお、動物の生息環境を回復するため、下記の方法についても、実施を検討する。 ・現地に生育する中高木の移植を行うことにより、失われる樹林環境を再生する。 ・現地で確保する埋土種子を含む表土を用いることで、現地と同等の植生を還元する。		—	—
	重要な種及び 注目すべき生息地への 影響	工事の実施  存在及び供用	誘致企業への環 境保全の啓発	事業者が誘致企業に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発を行う。		—	—
			繁殖状況のモニ タリング調査	工事前から引き続き、工事中～供用後にかけて、繁殖状況のモニタリング調査を実施する。		○	資料②
			施工時期の配慮	工事期間中 において、 施工箇所近 傍で営巣・ 繁殖が確認 された場合	営巣期間中（特に敏感度の高くなる抱卵期～巣内育雛初期）の工事をなるべく回避・縮小することにより、繁殖活動への影響を回避・低減する。 ※建設機械や工事用車両の輻輳抑制など、施工区域外への負荷の低減も含む。	—	—
			段階的な工事の 実施（コンディシ ョニング）		「施工時期の配慮」により、営巣期間中の工事を回避・縮小できない場合には、必要に応じて、環境の変化に馴化させることを期待して、段階的な工事を実施する（徐々に重機の稼働台数や稼働時間を増やす、工事規模や範囲を拡大など）。	—	—
			低騒音型建設機 械等の使用		必要に応じて、営巣地に近い施工箇所に低騒音型建設機械等を優先配置する。	—	—
防音設備の設置	「施工時期の配慮」により、営巣期間中の工事を回避・縮小できない場合には、必要に応じて、営巣地に近接した施工箇所に防音シート等を設置することにより、営巣地に伝播する騒音の低減を図る（巣から直接施工箇所が視認されることを遮る効果もある）。	—	—				

表 3.1-6 本事業において実施する環境保全措置(6/15)

影響要因		環境保全措置	環境保全措置の効果・内容	令和元年度 実施対象	実施状況	
両生類・ 爬虫類	両生類・爬虫類相及びそれらの生息環境への影響	工事の実施	巡回点検等	轢死体に集まる動物の二次的なロードキルを抑制するため、事業者及び施工業者による巡回点検や工事関係者内での連絡による轢死体の早期発見・処理を行う。	—	—
			工事関係者への環境保全の啓発・教育	事業者が施工業者に対して、また、施工業者が作業員に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発や教育を行う。	—	—
			濁水等発生抑制対策	「仮設沈砂池の設置」に加えて、「盛土工事中の地下暗渠排水管・礫暗渠や仮設堅集水桝等の設置」、「法面への土砂流出防止柵の設置」、「盛土内へのフトン籠堰堤の設置」、「切土・盛土法面の速やかな緑化」、「ビニールシートによる法面の被覆保護」等を実施する。	—	—
	存在及び供用		這い出し可能な側溝等の設置	幹線道路と現況自然地との近接箇所など、ロードキルの抑制が期待できる箇所に這い出し可能な側溝、集水桝等を設置する。	—	—
			巡回点検等	轢死体に集まる動物の二次的なロードキルを抑制するため、道路管理者による巡回や地元等からの通報による轢死体の早期発見・処理を行う。	—	—
			工場からの排水等への対策	工場からの排水は公共下水道へ放流する。	—	—
			緑地整備及び法面の緑化	法面の緑化は、在来植生の回復を期待して、自然侵入促進工を施し、周辺に生育する自然植生の種子を捕捉する。自然侵入促進工には、各法面（切土、盛土）の土壤に適した植生シート、植生マット等を用いる。 公園緑地内の植栽については、自然植生（コナラ、アラカシ等）から採取した種子、育苗した苗木等により緑化を図る。なお、動物の生息環境を回復するため、下記の方法についても、実施を検討する。 ・現地に生育する中高木の移植を行うことにより、失われる樹林環境を再生する。 ・現地で確保する埋土種子を含む表土を用いることで、現地と同等の植生を復元する。	—	—
			誘致企業への環境保全の啓発	事業者が誘致企業に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発を行う。	—	—

表 3.1-7 本事業において実施する環境保全措置(7/15)

影響要因		環境保全措置	環境保全措置の効果・内容	令和元年度 実施対象	実施状況	
昆虫類	昆虫類相及びそれらの生息環境への影響	工事の実施	工事関係者への環境保全の啓発・教育	事業者が施工業者に対して、また、施工業者が作業員に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発や教育を行う。	—	—
			濁水等発生抑制対策	「仮設沈砂池の設置」に加えて、「盛土工事中の地下暗渠排水管・礫暗渠や仮設縦集水柵等の設置」、「法面への土砂流出防止柵の設置」、「盛土内へのフトン籠堰堤の設置」、「切土・盛土法面の速やかな緑化」、「ビニールシートによる法面の被覆保護」等を実施する。	—	—
		存在及び供用	工場からの排水等への対策	工場からの排水は公共下水道へ放流する。	—	—
			夜間照明の配慮	現況自然地等に近接した道路や公共施設、公園緑地等に照明を設置する場合は、昆虫類の走光性の低い波長特性を持つ照明であるナトリウムランプ等を用いる。また、影響特性が明らかでない生物への対策として、照射方向の限定（ルーバー、指向性照明の採用等）など、光による影響を低減する工夫を行う。	—	—
			緑地整備及び法面の緑化	法面の緑化は、在来植生の回復を期待して、自然侵入促進工を施し、周辺に生育する自然植生の種子を捕捉する。自然侵入促進工には、各法面（切土、盛土）の土壤に適した植生シート、植生マット等を用いる。公園緑地内の植栽については、自然植生（コナラ、アラカシ等）から採取した種子、育苗した苗木等により緑化を図る。なお、動物の生息環境を回復するため、下記の方法についても、実施を検討する。 ・現地に生育する中高木の移植を行うことにより、失われる樹林環境を再生する。 ・現地で確保する埋土種子を含む表土を用いることで、現地と同等の植生を復元する。	—	—
	誘致企業への環境保全の啓発	事業者が誘致企業に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発を行う。	—	—		
	重要な種及び注目すべき生息地への影響	工事の実施、存在及び供用	保全対象種の移植	工事前に改変区域内のため池や湿地において、ネアカヨシヤンマ、マルタンヤンマ、サラサヤンマ、タベサナエ、フタスジサナエ、オグマサナエ、ハネビロエゾトンボ、ヨツボシトンボ、ヒメタイコウチ、チャイロマメゲンゴロウ、チュウブホソガムシ、スジヒラタガムシ、ゲンジボタルの確認調査を実施し、個体が確認された場合は、非改変区域（ビオトープ等）へ移植する。	○	資料③
			ミティゲーション施設の整備	ヒメタイコウチの生息環境を代償するビオトープを創出する。	—	—

表 3.1-8 本事業において実施する環境保全措置(8/15)

影響要因		環境保全措置	環境保全措置の効果・内容	令和元年度 実施対象	実施状況	
陸産貝類	陸産貝類相 及びそれら の生息環境 への影響	工事の実施	工事関係者への環境保全の啓発・教育 事業者が施工業者に対して、また、施工業者が作業員に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発や教育を行う。	—	—	
		存在及び供用	緑地整備及び法面の緑化	法面の緑化は、在来植生の回復を期待して、自然侵入促進工を施し、周辺に生育する自然植生の種子を捕捉する。自然侵入促進工には、各法面（切土、盛土）の土壤に適した植生シート、植生マット等を用いる。 公園緑地内の植栽については、自然植生（コナラ、アラカシ等）から採取した種子、育苗した苗木等により緑化を図る。なお、動物の生息環境を回復するため、下記の方法についても、実施を検討する。 ・現地に生育する中高木の移植を行うことにより、失われる樹林環境を再生する。 ・現地で確保する埋土種子を含む表土を用いることで、現地と同等の植生を復元する。	—	—
			誘致企業への環境保全の啓発	事業者が誘致企業に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発を行う。	—	—
	重要な種及び注目すべき生息地への影響	工事の実施、存在及び供用	保全対象種の移植 工事前に改変区域内の樹林地において、アツブタガイ、ツノイロヒメベッコウ、オオヒラベッコウの確認調査を実施し、個体が確認された場合は、非改変区域へ移植する。	○	資料④	
魚類	魚類相及びそれらの生息環境への影響	工事の実施	工事関係者への環境保全の啓発・教育	事業者が施工業者に対して、また、施工業者が作業員に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発や教育を行う。	—	—
			濁水等発生抑制対策	「仮設沈砂池の設置」に加えて、「盛土工事中の地下暗渠排水管・礫暗渠や仮設縦集水桝等の設置」、「法面への土砂流出防止柵の設置」、「盛土内へのフトン籠堰堤の設置」、「切土・盛土法面の速やかな緑化」、「ビニールシートによる法面の被覆保護」等を実施する。	—	—
		存在及び供用	工場からの排水等への対策	工場からの排水は公共下水道へ放流する。	—	—
			誘致企業への環境保全の啓発	事業者が誘致企業に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発を行う。	—	—

表 3.1-9 本事業において実施する環境保全措置(9/15)

影響要因		環境保全措置	環境保全措置の効果・内容	令和元年度 実施対象	実施状況	
底生動物	底生動物相 及びそれら の生息環境 への影響	工事の実施	工事関係者への環境保全の啓発・ 教育	事業者が施工業者に対して、また、施工業者が作業員に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発や教育を行う。	—	—
			濁水等発生抑制対策	「仮設沈砂池の設置」に加えて、「盛土工事中の地下暗渠排水管・礫暗渠や仮設縦集水柵等の設置」、「法面への土砂流出防止柵の設置」、「盛土内へのフトン籠堰堤の設置」、「切土・盛土法面の速やかな緑化」、「ビニールシートによる法面の被覆保護」等を実施する。	—	—
		存在及び供用	工場からの排水等への対策	工場からの排水は公共下水道へ放流する。	—	—
	誘致企業への環境保全の啓発		事業者が誘致企業に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発を行う。	—	—	
	重要な種及び注目すべき生息地への影響	工事の実施、 存在及び供用	保全対象種の移植	工事前に改変区域内のため池や湿地において、ルイスツブゲンゴロウ、マルチビゲンゴロウ、マルヒラタガムシの確認調査を実施し、個体が確認された場合は、非改変区域（ビオトープ）へ移植する。	○	資料⑤
			ミティゲーション施設の整備	ヒメタイコウチの生息環境を代償するビオトープを創出する。	—	—
動物プランクトン	動物プランクトン相及びそれらの生息環境への影響	工事の実施	「仮設沈砂池の設置」に加えて、「盛土工事中の地下暗渠排水管・礫暗渠や仮設縦集水柵等の設置」、「法面への土砂流出防止柵の設置」、「盛土内へのフトン籠堰堤の設置」、「切土・盛土法面の速やかな緑化」、「ビニールシートによる法面の被覆保護」等を実施する。	—	—	
		存在及び供用	工場からの排水等への対策	工場からの排水は公共下水道へ放流する。	—	—

表 3.1-10 本事業において実施する環境保全措置(10/15)

影響要因		環境保全措置	環境保全措置の効果・内容	令和元年度 実施対象	実施状況	
植物相	植物相及び それらの生育 環境への影響	工事の実施	ミティゲーション施設の整備	ヒメタイコウチの生息環境を代償するビオトープにミゾソバやセリ、アゼスゲなどの湿地性の低茎草本を播種する。	—	—
			表土の保全及び樹木の活用	施工区域の表土は仮設ヤード等に仮置き（ビニールシート等で覆い、降雨による流出を防止）し、公園緑地や法面緑化箇所の表土として活用する。また、伐採する樹木のうち、植栽に利用可能な樹木は、根切り等の措置を行った後、植栽木として利用する。	—	—
			工事関係者への環境保全の啓発・教育	事業者が施工業者に対して、また、施工業者が作業員に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発や教育を行う。	—	—
			濁水等発生抑制対策	「仮設沈砂池の設置」に加えて、「盛土工事中の地下暗渠排水管・礫暗渠や仮設縦集水柵等の設置」、「法面への土砂流出防止柵の設置」、「盛土内へのフトン籠堰堤の設置」、「切土・盛土法面の速やかな緑化」、「ビニールシートによる法面の被覆保護」等を実施する。	—	—
	存在及び供用	緑地整備及び法面の緑化	法面の緑化は、在来植生の回復を期待して、自然侵入促進工を施し、周辺に生育する自然植生の種子を捕捉する。自然侵入促進工には、各法面（切土、盛土）の土壌に適した植生シート、植生マット等を用いる。公園緑地内の植栽については、自然植生（コナラ、アラカシ等）から採取した種子、育苗した苗木等により緑化を図る。なお、動物の生息環境を回復するため、下記の方法についても、実施を検討する。 ・現地に生育する中高木の移植を行うことにより、失われる樹林環境を再生する。 ・現地で確保する埋土種子を含む表土を用いることで、現地と同等の植生を復元する。	—	—	
		誘致企業への環境保全の啓発	事業者が誘致企業に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発を行う。	—	—	
		重要な種及び注目すべき生育地への影響	工事の実施、 存在及び供用	保全対象種の播種	工事前に改変区域内の生育地において、キンラン、オオバノトンボソウの種子を採取し、対象事業実施区域内の直接改変の影響や間接影響を受けない箇所に播種する。	○
	保全対象種の移植	工事前に改変区域内の生育地において、キンラン、オオバノトンボソウの株を掘り採り、対象事業実施区域内の直接改変の影響や間接影響を受けない箇所に移植する。		○	資料⑦	

表 3.1-11 本事業において実施する環境保全措置(11/15)

影響要因		環境保全措置	環境保全措置の効果・内容	令和元年度 実施対象	実施状況	
植生	植物群落及び植生自然度への影響	工事の実施	表土の保全及び樹木の活用	造成区域の表土は仮設ヤード等に仮置きし、ビニールシートで覆い降雨による流出を防止し、造成後は表土として活用を図る。また、伐採する樹木のうち、植栽に利用可能な樹木は、根切り等の措置を行った後植栽木として利用する。	—	—
			工事関係者への環境保全の啓発・教育	事業者が施工業者に対して、また、施工業者が作業員に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発や教育を行う。	—	—
			濁水等発生抑制対策	「仮設沈砂池の設置」に加えて、「盛土工事中の地下暗渠排水管・礫暗渠や仮設集水樹等の設置」、「法面への土砂流出防止柵の設置」、「盛土内へのフトン籠堰堤の設置」、「切土・盛土法面の速やかな緑化」、「ビニールシートによる法面の被覆保護」等を実施する。	—	—
		存在及び供用	緑地整備及び法面の緑化	法面の緑化は、在来植生の回復を期待して、自然侵入促進工を施し、周辺に生育する自然植生の種子を捕捉する。自然侵入促進工には、各法面（切土、盛土）の土壌に適した植生シート、植生マット等を用いる。 公園緑地内の植栽については、自然植生（コナラ、アラカシ等）から採取した種子、育苗した苗木等により緑化を図る。なお、動物の生息環境を回復するため、下記の方法についても、実施を検討する。 ・現地に生育する中高木の移植を行うことにより、失われる樹林環境を再生する。 ・現地で確保する埋土種子を含む表土を用いることで、現地と同等の植生を復元する。	—	—
			工場からの排水等への対策	工場からの排水は公共下水道へ放流する。	—	—
			誘致企業への環境保全の啓発	事業者が誘致企業に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発を行う。	—	—
付着藻類	付着藻類相及びそれらの生育環境への影響	工事の実施	「仮設沈砂池の設置」に加えて、「盛土工事中の地下暗渠排水管・礫暗渠や仮設集水樹等の設置」、「法面への土砂流出防止柵の設置」、「盛土内へのフトン籠堰堤の設置」、「切土・盛土法面の速やかな緑化」、「ビニールシートによる法面の被覆保護」等を実施する。	—	—	
		存在及び供用	工場からの排水等への対策	工場からの排水は公共下水道へ放流する。	—	—
植物プランクトン	植物プランクトン相及びそれらの生育環境への影響	工事の実施	「仮設沈砂池の設置」に加えて、「盛土工事中の地下暗渠排水管・礫暗渠や仮設集水樹等の設置」、「法面への土砂流出防止柵の設置」、「盛土内へのフトン籠堰堤の設置」、「切土・盛土法面の速やかな緑化」、「ビニールシートによる法面の被覆保護」等を実施する。	—	—	
		存在及び供用	工場からの排水等への対策	工場からの排水は公共下水道へ放流する。	—	—

表 3.1-12 本事業において実施する環境保全措置(12/15)

影響要因		環境保全措置	環境保全措置の効果・内容		令和元年度 実施対象	実施状況	
生態系	上位性（ハチクマ）への影響	工事の実施	工事関係者への環境保全の啓発・教育	事業者が施工業者に対して、また、施工業者が作業員に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発や教育を行う。		—	—
		存在及び供用	緑地整備及び法面の緑化	法面の緑化は、在来植生の回復を期待して、自然侵入促進工を施し、周辺に生育する自然植生の種子を捕捉する。自然侵入促進工には、各法面（切土、盛土）の土壤に適した植生シート、植生マット等を用いる。 公園緑地内の植栽については、自然植生（コナラ、アラカシ等）から採取した種子、育苗した苗木等により緑化を図る。なお、動物の生息環境を回復するため、下記の方法についても、実施を検討する。 ・現地に生育する中高木の移植を行うことにより、失われる樹林環境を再生する。 ・現地で確保する埋土種子を含む表土を用いることで、現地と同等の植生を復元する。		—	—
			誘致企業への環境保全の啓発	事業者が誘致企業に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発を行う。		—	—
		工事の実施 存在及び供用	繁殖状況のモニタリング調査	工事前から引き続き、工事中～供用後にかけて、繁殖状況のモニタリング調査を実施する。		○	資料②
			施工時期の配慮	工事期間中において、施工箇所近傍で営巣・繁殖が確認された場合	営巣期間中（特に敏感度の高くなる抱卵期～巣内育雛初期）の工事をなるべく回避・縮小することにより、繁殖活動への影響を回避・低減する。 ※建設機械や工事用車両の輻輳抑制など、施工区域外への負荷の低減も含む。	—	—
			段階的な工事の実施（コンディショニング）		「施工時期の配慮」により、営巣期間中の工事を回避・縮小できない場合には、必要に応じて、環境の変化に馴化させることを期待して、段階的な工事を実施する（徐々に重機の稼働台数や稼働時間を増やす、工事規模や範囲を拡大など）。	—	—
			低騒音型建設機械等の使用		必要に応じて、営巣地に近い施工箇所に低騒音型建設機械等を優先配置する。	—	—
			防音設備の設置		「施工時期の配慮」により、営巣期間中の工事を回避・縮小できない場合には、必要に応じて、営巣地に近接した施工箇所に防音シート等を設置することにより、営巣地に伝播する騒音の低減を図る（巣から直接施工箇所が視認されることを遮る効果もある）。	—	—

表 3.1-13 本事業において実施する環境保全措置(13/15)

影響要因		環境保全措置	環境保全措置の効果・内容	令和元年度 実施対象	実施状況	
生態系	典型性（広葉樹林）への影響	工事の実施	表土の保全及び樹木の活用	造成区域の表土は仮設ヤード等に仮置きし、ビニールシートで覆い降雨による流出を防止し、造成後は表土として活用を図る。また、伐採する樹木のうち、植栽に利用可能な樹木は、根切り等の措置を行った後植栽木として利用する。	—	—
			工事関係者への環境保全の啓発・教育	事業者が施工業者に対して、また、施工業者が作業員に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発や教育を行う。	—	—
		存在及び供用	緑地整備及び法面の緑化	法面の緑化は、在来植生の回復を期待して、自然侵入促進工を施し、周辺に生育する自然植生の種子を捕捉する。自然侵入促進工には、各法面（切土、盛土）の土壤に適した植生シート、植生マット等を用いる。 公園緑地内の植栽については、自然植生（コナラ、アラカシ等）から採取した種子、育苗した苗木等により緑化を図る。なお、動物の生息環境を回復するため、下記の方法についても、実施を検討する。 ・現地に生育する中高木の移植を行うことにより、失われる樹林環境を再生する。 ・現地で確保する埋土種子を含む表土を用いることで、現地と同等の植生を復元する。	—	—
	誘致企業への環境保全の啓発		事業者が誘致企業に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発を行う。	—	—	
	典型性（タヌキ）への影響	工事の実施	巡回点検等	轢死体に集まる動物の二次的なロードキルを抑制するため、事業者及び施工業者による巡回点検や工事関係者内での連絡による轢死体の早期発見・処理を行う。	—	—
			工事関係者への環境保全の啓発・教育	事業者が施工業者に対して、また、施工業者が作業員に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発や教育を行う。	—	—
		存在及び供用	侵入防止柵の設置	幹線道路と現況自然地との近接箇所など、ロードキルの抑制が期待できる箇所に侵入防止柵を設置する。	—	—
			注意標識等の設置	幹線道路と現況自然地との近接区間など、哺乳類が侵入するおそれのある箇所に注意標識等を設置する。	—	—
			巡回点検等	轢死体に集まる動物の二次的なロードキルを抑制するため、道路管理者による巡回や地元等からの通報による轢死体の早期発見・処理を行う。	—	—
		緑地整備及び法面の緑化	法面の緑化は、在来植生の回復を期待して、自然侵入促進工を施し、周辺に生育する自然植生の種子を捕捉する。自然侵入促進工には、各法面（切土、盛土）の土壤に適した植生シート、植生マット等を用いる。 公園緑地内の植栽については、自然植生（コナラ、アラカシ等）から採取した種子、育苗した苗木等により緑化を図る。なお、動物の生息環境を回復するため、下記の方法についても、実施を検討する。 ・現地に生育する中高木の移植を行うことにより、失われる樹林環境を再生する。 ・現地で確保する埋土種子を含む表土を用いることで、現地と同等の植生を復元する。	—	—	
	誘致企業への環境保全の啓発	事業者が誘致企業に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発を行う。	—	—		

表 3.1-14 本事業において実施する環境保全措置(14/15)

影響要因		環境保全措置	環境保全措置の効果・内容	令和元年度 実施対象	実施状況	
生態系	特殊性（ヒメタイコウチ）への影響	工事の実施	工事関係者への環境保全の啓発・教育	事業者が施工業者に対して、また、施工業者が作業員に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発や教育を行う。	—	—
			濁水等発生抑制対策	「仮設沈砂池の設置」に加えて、「盛土工事中の地下暗渠排水管・礫暗渠や仮設堅集水桝等の設置」、「法面への土砂流出防止柵の設置」、「盛土内へのフトン籠堰堤の設置」、「切土・盛土法面の速やかな緑化」、「ビニールシートによる法面の被覆保護」等を実施する。	—	—
			保全対象種の移植	工事前に変更区域内のため池や湿地においてヒメタイコウチの確認調査を実施し、確認された個体を非変更区域（ビオトープ）へ移植する。	○	資料⑧
			ミティゲーション施設の整備	ヒメタイコウチの生息環境を代償するビオトープを創出する。	—	—
	存在及び供用	工場からの排水等への対策	工場からの排水は公共下水道へ放流する。	—	—	
		誘致企業への環境保全の啓発	事業者が誘致企業に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発を行う。	—	—	
景観	土地又は工作物の存在及び供用による景観の変化	存在及び供用	緑地整備及び法面の緑化（周辺樹林地との調和を図る）	人工物である工場・事業場の建物のうち、既存集落等から眺望される箇所では、建物の一部を中高木の植栽等によって遮蔽し、周辺と調和した外観とすること等により、景観への影響を低減できる。	—	—
			現況自然地を現況のまま保全（中高木による遮蔽効果を維持）		—	—
			誘致企業への敷地内緑化の啓発（敷地内緑化の推進を要請）		—	—

表 3.1-15 本事業において実施する環境保全措置(15/15)

影響要因		環境保全措置	環境保全措置の効果・内容	令和元年度 実施対象	実施状況	
廃棄物等	伐採木、建設発生土等の建設副産物の発生	建設発生土	1次事業地の建設発生土は南側隣接地へ搬出	隣接事業で再利用される。	—	—
		建設発生土	「産業廃棄物の保管及び土砂等の埋立て等の不適切処理防止に関する条例」に基づき、建設発生土が土壌基準に適合していることを確認	土壌基準に適合しない建設発生土による埋立てを回避できる。	—	—
		建設発生土	含水比が高すぎる場合は、生石灰等と攪拌し、水分を蒸発させ含水比を低下させた後、場内盛土部へ盛土材として再利用	すべて再利用され、対象事業実施区域外への搬出はない。	—	—
		コンクリート塊	再資源化施設へ搬入し、他事業で再利用	すべて他事業での再利用が図られる。	—	—
		アスファルト・コンクリート塊	再資源化施設へ搬入し、他事業で再利用	すべて他事業での再利用が図られる。	—	—
		建設発生木材	工事に用いる丸太材	対象事業実施区域内で再利用され、他事業での再利用も図られる。	—	—
			再資源化施設への搬入等による他事業等での再利用		—	—
温室効果ガス等	土地又は工作物の存在及び供用による温室効果ガス等の影響	存在及び供用	緑化の推進	造成後の法面等を緑化することにより、二酸化炭素の吸収を促進できる。	—	—

表 3.1-16 2019 年度（令和元年度）に実施した保全措置の実施状況(1/2)

資料	環境保全措置	実施状況	実施記録（写真・文書）
①	地下水の水質、地下水位の事後調査	地下水の水質、地下水位のモニタリング調査を実施した。 ※2019 年度（令和元年度）は工事前となる。	
②	繁殖状況のモニタリング調査 （鳥類、生態系）	工事前における繁殖状況のモニタリング調査を実施した。 ※2019 年度（令和元年度）は工事前となる。	
③	保全対象種の移植 （昆虫類）	工事前に改変区域内のため池や湿地において、昆虫類の保全対象種 <sup>注1)</sup> の確認調査を実施し、個体が確認された場合は、非改変区域へ移植した。	
④	保全対象種の移植 （陸産貝類）	工事前に改変区域内の樹林地において、陸産貝類の保全対象種 <sup>注2)</sup> の確認調査を実施し、個体が確認された場合は、非改変区域へ移植した。	

注1) ネアカヨシヤンマ、マルタンヤンマ、サラサヤンマ、タバサナエ、フタスジサナエ、オグマサナエ、ハネビロエゾトンボ、ヨツボシトンボ、ヒメタイコウチ、チャイロマメゲンゴロウ、チュウブホソガムシ、スジヒラタガムシ、ゲンジボタル

注2) アツブタガイ、ツノイロヒメベッコウ、オオヒラベッコウ

表 3.1-17 2019 年度（令和元年度）に実施した保全措置の実施状況(2/2)

資料	環境保全措置	実施状況	実施記録（写真・文書）
⑤	保全対象種の移植 (底生動物)	工事前に改変区域内の樹林地において、底生動物の保全対象種 <sup>注3)</sup> の確認調査を実施し、個体が確認された場合は、非改変区域へ移植した。	
⑥	保全対象種の播種 (植物相)	改変区域内の生育地において、キンラン、オオバノトンボソウの種子を採取し、対象事業実施区域内の直接改変の影響や間接影響を受けない箇所へ播種した。	
⑦	保全対象種の移植 (植物相)	改変区域内の生育地において、キンラン、オオバノトンボソウの株を掘り採り、対象事業実施区域内の直接改変の影響や間接影響を受けない箇所へ移植した。	
⑧	保全対象種の移植 (生態系)	工事前に改変区域内のため池や湿地においてヒメタイコウチの確認調査を実施し、確認された個体を非改変区域へ移植した。	

注3) ルイスツブゲンゴロウ、マルチビゲンゴロウ、マルヒラタガムシ

## 第4章 事後調査の項目及び内容

### 4.1 事後調査を行うこととした理由

事後調査は、「和歌山県環境影響評価技術指針」（平成12年告示第660号）第18条（事後調査の実施）に基づき、以下の事項に該当すると認められる場合について行うものである。

1. 予測の不確実性の程度が大きい選定項目について環境保全措置を講ずる場合
2. 効果に係る知見が不十分な環境保全措置を講ずる場合
3. 工事の実施中及び土地又は工作物の供用開始後において環境保全措置の内容をより詳細なものにする場合
4. 代償措置を講ずる場合であって、当該代償措置による効果の不確実性の程度及び当該代償措置に係る知見の充実の程度を踏まえ、事後調査が必要であると認められる場合

### 4.2 事後調査計画及び結果の公表

事後調査計画及び結果については、橋本市役所での閲覧、橋本市ホームページへの掲載によって公表するものとする。

### 4.3 事後調査の内容

本事業では、騒音、水質、地下水の水質及び水位、地形及び地質、陸生動物（鳥類、昆虫類・底生動物、陸産貝類）、陸生植物（植物相）、生態系、景観について事後調査を行うこととした。事後調査の内容は表4.3-1～表4.3-3に示すとおりである。

なお、植物の重要な種については、工事実施前に確認調査を実施し、必要に応じて事後調査計画の追加・環境保全措置の実施を行うものとする。また、希少猛禽類については、ハチクマへの影響が小さい、又はハチクマの渡来・定着が確認されない場合には、その年の調査を中止する場合がある。

### 4.4 事後調査の結果により環境影響の程度が著しいことが判明した場合の対応

事後調査の結果、事前に予測し得ない環境上の著しい影響が生じた場合は、有識者等の指導・助言を得ながら、必要に応じて追加調査等の適切な措置を講じるものとする。

### 4.5 事後調査報告書の提出

事後調査結果については、年度ごとに事後調査報告書としてとりまとめ、各年度の年度末に和歌山県に提出するものとする。

表 4.3-1 事後調査の内容(1/3)

環境要素	影響要因		調査項目	調査地点	調査方法	調査時期 (事後調査の工程参照)	備考
騒音	工事の実施	建設機械の稼働による騒音影響	・建設作業騒音	・予測地点 6 箇所(予測対象民家付近)	・「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」(昭和 43 年厚生省・建設省告示第一号) ・工事の最盛期に 1 回/年 ・工事の時間帯	・調査地点周辺で工事が実施される時期	※建設作業騒音は、予測地点 6 箇所のうち、直近の対象事業実施区域内で工事が実施されている場合のみ実施する。
		対象事業関係車両(工事用車両・供用時間関連車両)の走行による騒音影響	・道路交通騒音 ・交通量	・予測地点 1 (あやの台北線)	・「騒音に係る環境基準の評価マニュアル」(平成 27 年 10 月、環境省)等 ・1 回/年、24 時間、平日	・秋季、冬季等	※対象事業関係車両(工事用車両・供用時間関係車両)は、工事用車両又は供用時間関係車両が走行している場合のみ実施する。
	存在及び供用	工場の稼働に伴う騒音影響	・工場騒音	・予測地点 6 箇所(予測対象民家付近)	・「特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準」(昭和 43 年、厚生省・農林省・通商産業省・運輸省告示第一号)等	・調査地点周辺における工場・事業場が定常稼働している時期	※工場騒音は、予測地点 6 箇所のうち、直近の事業用地上に工場・事業場が建設され、定常稼働している場合のみ実施する。
水質	工事の実施	土地の造成及び工事用道路等の建設に伴う濁水の影響	・SS、透視度	・1号、2号調整池放流口：2箇所 ・A～C 仮設調整池放流口：3箇所	・「水質汚濁に係る環境基準」(昭和 46 年 12 月 28 日、環境庁告示第 59 号)等	・工事中の降雨時、2 回/年	※濁水は、工事期間中の降雨時に実施する。
地下水の水質及び水位	工事の実施	地下水位の変化、地下水の水質の変化	・地下水の水位 ・地下水の水質(水温、水素イオン濃度、電気伝導率、濁度)	・調査地点 D、E、I の 3 地点	・「日本工業規格」等	・工事中、供用時に 4 回/年	※地下水の水質・水位は、工事施工箇所に関わらず、事後調査対象地点すべてを対象とする。
地形及び地質	工事の実施 存在及び供用	赤水の影響	・沈殿物、被膜等	・1号、2号調整池放流口：2箇所 ・A～C 仮設調整池放流口：3箇所 ・その他	・目視確認	・工事中、供用時に 1 回/年(豊水時の平水時)	※赤水は、豊水期の平水時に行う。

表 4.3-2 事後調査の内容(2/3)

環境要素		影響要因		調査項目	調査地点	調査方法	調査時期 (事後調査の工程参照)	備考
陸生動物	鳥類	工事の実施 存在及び供用	土地の造成及び 工事用道路等の建設に伴 う影響等	ハチクマの繁殖状況モニタリング	・対象事業実施 区域南側の現 況自然地周辺 を観察できる 2地点	・渡来・定着状況の確認、営 巣・繁殖状況の確認 ・定点観察法：3日/各回 ・営巣木調査：適宜	・定点観察法：5月～8月：各月1回 ・営巣木調査：8月 ※2019年～2024年（1次事業）、 2027年～2033年（2次事業） ※着工前2シーズン、供用後2シ ーズン	※ハチクマへの影響が小 さい、又はハチクマの渡 来・定着が確認されない 場合には、その年の調査 を中止する場合がある。 ※事後調査計画、影響の判 断については、有識者の 指導・助言を得る。
	昆虫類			ヒメタイコウチの移植	・変更区域内の 生息地(湿地)	・個体の採集、非変更区域内 の移植適地（ビオトープ） へ移動	・一時避難：2019年5月・6月 ・採集、移動：8月～12月 ※2021年・2023年（1次事業）、 2028年（2次事業）	※事後調査計画、影響の判 断については、有識者の 指導・助言を得る。
				生息状況モニタリング	・ビオトープ	・定着・生息状況の確認 ※ビオトープの植生状況調 査、湿地状況調査、土壌状 況調査、餌動物状況調査も 実施	・2月・5月・6月・8月・11月 ※2019年～2026年（1次事業）、 2029年～2031年（2次事業）	
	底生動物			水生昆虫類（ネアカヨシヤンマ、マルタンヤンマ、サラサヤンマ、タバサナエ、フタスジサナエ、オグマサナエ、ハネビロエゾトンボ、ヨツボシトンボ、チャイロマメゲンゴロウ、ルイスツブゲンゴロウ、マルチビゲンゴロウ、チュウブホソガムシ、マルヒラタガムシ、スジヒラタガムシ、ゲンジボタル）の移植	・変更区域内の 生息地（湿 地・ため池等）	・移植適地の選定 ・個体の採集、非変更区域内 の移植適地又はビオトー プへ移動	・移植適地選定：5月 ・採集、移動：5月～6月（コウチュ ウ類）・11月・1月（トンボ類） ※2019年（1次事業）、 2028年（2次事業）	※事後調査計画、影響の判 断については、有識者の 指導・助言を得る。
				生息状況モニタリング	・対象事業実施 区域及びその 周辺	・定着・生息状況の確認	・5月・6月・8月 ※2020年～2022年（1次事業）、 2029年～2031年（2次事業）	
	陸産貝類			陸産貝類（アツブタガイ、ツノイロヒメベッコウ、オオヒラベッコウ）の移植	・変更区域内の 生息地（樹林 地等）	・移植適地の選定 ・個体の採集、非変更区域内 の移植適地へ移動	・移植適地選定：8月 ・採集、移動：8月 ※2019年（1次事業）、 2028年（2次事業）	※事後調査計画、影響の判 断については、有識者の 指導・助言を得る。
				生息状況モニタリング	・移植先及びそ の周辺	・定着・生息状況の確認	・8月 ※2020年～2022年（1次事業）、 2029年～2031年（2次事業）	

表 4.3-3 事後調査の内容(3/3)

環境要素		影響要因		調査項目	調査地点	調査方法	調査時期 (事後調査の工程参照)	備考
陸生植物	植物相	工事の実施 存在及び供用	土地の造成及び 工事用道路等の建設に伴う 影響等	キンラン、オオバノトンボソウの播種及び移植	・ 変更区域内の生育地	・ 播種・移植適地の選定、花茎保護（開花期） ・ 種の採取及び播種準備 ・ 非変更区域内の移植適地へ播種及び移植	・ 播種・移植適地選定、花茎保護：キンラン5月、オオバノトンボソウ6月(2019年)・5月～7月(2020年・2021年) ・ 種の採取：10月 ・ 播種及び移植：11月 ※2019年～2021年(1次事業)、2028年(2次事業)	※事後調査計画、影響の判断については、有識者の指導・助言を得る。
				播種及び移植後の生育・定着状況モニタリング	・ 播種及び移植先	・ 開花状況の確認 ・ 発芽状況の確認 ・ 結実状況の確認	・ 開花状況の確認：5月・6月 ・ 発芽状況の確認：5月・11月 ・ 結実状況の確認：10月 ※2020年～2022年(1次事業)、2029年～2031年(2次事業)	
生態系		工事の実施 存在及び供用	土地の造成及び工事用道路等の建設に伴う影響等	(鳥類、昆虫類・底生動物参照)				
景観		存在及び供用	土地又は工作物の存在及び供用による景観の変化	・ 眺望地点からの眺望景観	・ 予測評価地点7箇所	・ 写真撮影	・ 7月 ※2023年(1次事業供用時)、2032年(2次事業供用時)	

## 第5章 事後調査の結果

### 5.1 地下水の水質及び水位

#### 5.1.1 対象事業に係る影響要因の内容

対象事業が対象井戸の流域を改変することによる影響が考えられる。なお、現時点では対象井戸周辺における工事は、ごく一部が実施されているのみである。

#### 5.1.2 調査結果

地下水の事後調査結果を表 5.1-1 に示す。

なお、調査地点については、個人情報保護の観点から、記載しないものとした。

表 5.1-1 事後調査結果（地下水）

調査時期		調査項目	調査結果
2019 年度 (令和元年度)	2月13日	地下水の水位 地下水の水質（水温、水素イオン濃度、電気伝導率、濁度）	・地下水の水位、水質ともに、既往調査時の値から顕著な差はみられず、概ね同様であった。

#### 5.1.3 新たな環境保全措置の必要性の検討

既往調査結果と概ね同様の傾向がみられることから、地下水の水質及び水位に対する環境保全措置である「地下水の水質、地下水位の事後調査」について、新たな環境保全措置の検討は必要ないと考えられる。

## 5.2 鳥類

### 5.2.1 対象事業に係る影響要因の内容

対象事業がハチクマの営巣地及びその周辺（行動圏内）を改変することによる影響が考えられる。なお、現時点では営巣地及びその周辺での工事は、ごく一部が実施されているのみである。

### 5.2.2 調査結果

鳥類の事後調査結果を表 5.2-1 に示す。

なお、調査地点については、重要な種の保護の観点から、記載しないものとした。

表 5.2-1 事後調査結果（鳥類）

調査時期		調査項目	調査結果
2019 年度 (令和元年度)	5月20日～22日、 6月24日～26日、 7月22日～24日、 8月8日～10日	ハチクマの繁殖状況モニタリング (定点観察法)	・合計92例のハチクマの行動が確認され、対象事業実施区域内南部の既知営巣地付近で、ディスプレイ飛翔、監視とまり、餌運び等の繁殖行動が確認された。
	8月9日	ハチクマの繁殖状況モニタリング (営巣木調査)	・平成30年(2018年)に確認されている既知営巣木から飛び立つ成鳥性不明個体が確認され、巣材には多数の羽毛が付着していたことから、繁殖活動中と判断された。 ※調査圧を避けて、ごく短時間の調査にとどめたため、詳細な状況は不明
	10月9日	ハチクマの繁殖状況モニタリング (営巣木調査)	・8月に確認した架巣位置に巣は存在せず、巣の直下に落下した巣材が確認された。 ※8月15日に四国地方や中国地方に上陸した台風10号に伴う強風により落巣した可能性が高いと判断された。

### 5.2.3 新たな環境保全措置の必要性の検討

令和元年度の調査では、対象事業実施区域及びその周辺において、合計 92 例のハチクマの行動が確認されており、平成 30 年（2018 年）と同じ営巣木で営巣・繁殖が確認されている。しかし、当該営巣木の巣は、その後に落巣が確認されている。

これらの状況について、学識者に報告し、調査結果の妥当性確認及び意見聴取を行った結果、下記の意見が得られた。

- ・事後調査の結果やハチクマへの対応について、特に気になる点はない。
- ・平成 30 年及び令和元年に使用した営巣木の落巣に伴い検討している巣の補修については、試みてみるとよい。
- ・令和 2 年度以降の繁殖状況モニタリングについては、事後調査計画書に記載のとおり 2 地点で 5 月～8 月に各月 1 回実施することで問題ない。
- ・施工にあたっては、各種留意事項等に配慮してもらいたい。

以上を踏まえ、鳥類に対する環境保全措置である「繁殖状況のモニタリング調査」、「施工時期の配慮」、「段階的な工事の実施（コンディショニング）」、「低騒音型建設機械等の使用」、「防音設備の設置」について、新たな環境保全措置の検討は必要ないと考えられる。

ただし、平成 30 年及び令和元年に使用した営巣木が落巣していることから、新たな環境保全措置として、既知営巣木の補修を実施した。

既知営巣木の補修の実施状況は、写真 5.2-1 に示すとおりであり、ハチクマの渡来時期である 5 月上旬までに自然に馴染ませる期間を考慮して、2 月中旬に実施した。



既知営巣木補修の状況（人工横枝の設置）

既知営巣木補修の状況（巣材の復元）

写真 5.2-1 既知営巣木補修の実施状況（令和 2 年 2 月 14 日）

## 5.3 昆虫類・底生動物

### 5.3.1 対象事業に係る影響要因の内容

対象事業が保全対象種の生息地及びその周辺を改変することによる影響が考えられる。  
 なお、現時点では生息地及びその周辺での工事は、ごく一部が実施されているのみである。

### 5.3.2 調査結果

#### (1) ヒメタイコウチ

ヒメタイコウチの事後調査結果を表 5.3-1 に示す。

なお、調査地点については、重要な種の保護の観点から、記載しないものとした。

表 5.3-1 事後調査結果（昆虫類・底生動物：ヒメタイコウチ）

調査時期	調査項目	調査結果
2019 年度 (令和元年度)	5月7日～10日、 6月25日～28日	ヒメタイコウチの移植 ・多数 <sup>注)</sup> のヒメタイコウチが採集された。 ・採集された個体については、すべて移植適地に移植した。
	8月23日、27日、 11月14日、 2月20日・21日	生息状況モニタリング ・移植先において、ヒメタイコウチの生息が確認された。また、冬季の休眠についても確認され、移植先が、ヒメタイコウチの継続的な生息が可能な環境である可能性が示唆された。

注) 採集個体数は、重要な種の保護の観点から、記載しないものとした。

#### (2) 水生昆虫類

水生昆虫類（トンボ類8種、コウチュウ類7種）の事後調査結果を表 5.3-2 に示す。

なお、調査地点については、重要な種の保護の観点から、記載しないものとした。

表 5.3-2 事後調査結果（昆虫類・底生動物：水生昆虫類）

調査時期	調査項目	調査結果
2019 年度 (令和元年度)	5月7日～10日 <sup>注1)</sup> 、 6月13日・14日、 6月21日 <sup>注2)</sup> 、 6月25日～28日 <sup>注1)</sup> 、 7月22日 <sup>注3)</sup> 、 11月5日～8日、 2月20日 <sup>注3)</sup>	水生昆虫類 <sup>注4)</sup> の移植 ・トンボ類5種（ネアカヨシヤンマ、タバサナエ、フタスジサナエ、オグマサナエ、ハネビロエゾトンボ）347個体が採集された。 ・コウチュウ類7種（チャイロマメゲンゴロウ、ルイスツブゲンゴロウ、マルチビゲンゴロウ、チュウブホソガムシ、マルヒラタガムシ、スジヒラタガムシ、ゲンジボタル）114個体が採集された。 ・採集された個体については、すべて移植適地に移植した。

注1) ヒメタイコウチの移植に併せて実施

注2) ゲンジボタルを対象とした夜間調査

注3) 事後調査計画書では計画していなかったが、採集できていない移植対象種が存在したことから、適宜、補足調査を実施した。

注4) ネアカヨシヤンマ、マルタンヤンマ、サラサヤンマ、タバサナエ、フタスジサナエ、オグマサナエ、ハネビロエゾトンボ、ヨツボシトンボ、チャイロマメゲンゴロウ、ルイスツブゲンゴロウ、マルチビゲンゴロウ、チュウブホソガムシ、マルヒラタガムシ、スジヒラタガムシ、ゲンジボタル

### 5.3.3 新たな環境保全措置の必要性の検討

令和元年度の調査において、ヒメタイコウチについては多数の個体を確認・移植し、移植先での継続的な生息が確認された。水生昆虫類については、マルタンヤンマ、サラサヤンマ、ヨツボシトンボについては採集されなかった。

これらの状況について、学識者に報告し、調査結果の妥当性確認及び意見聴取を行った結果、下記の意見が得られた。

- ・移植したヒメタイコウチについては、今後も同様に生息状況モニタリングを実施していくことで問題ない。
- ・ヒメタイコウチの移動については、ビオトープ造成から1年程度経過した上で、ヒメタイコウチの休眠前（9～10月頃）が望ましい。
- ・マルタンヤンマ、サラサヤンマ、ヨツボシトンボについては、事業実施区域内における幼虫の生息が僅少であり、採集されなかったのであれば、今後の生息状況モニタリングを実施する中で、改変区域内で確認された場合に移植するという事で問題ない。
- ・令和2年度以降の生息状況モニタリングについては、事後調査計画書に記載のとおり年3回実施することで問題ない。また、対象種の移動能力を考慮し、調査範囲を事業実施区域及びその周辺とすることについても問題ない。

以上を踏まえ、昆虫類・底生動物に対する環境保全措置である「保全対象種の移植」について、新たな環境保全措置の検討は必要ないと考えられる。

ただし、今後の生息状況モニタリングについては調査範囲を変更するとともに、実施中に保全対象種が改変区域内で確認された場合は、改変区域外の移植適地に移植する。

具体的には、表 5.3-3 に示すとおり見直しを行う。

表 5.3-3 事後調査の見直し内容

	事後調査計画書 (平成31年4月)	事後調査計画書 (見直し案)
調査地点	移植先 (ビオトープを含む)	対象事業実施区域及びその周辺

赤字：変更関連箇所

## 5.4 陸産貝類

### 5.4.1 対象事業に係る影響要因の内容

対象事業が保全対象種の生息地及びその周辺を改変することによる影響が考えられる。なお、現時点では生息地及びその周辺での工事は、ごく一部が実施されているのみである。

### 5.4.2 調査結果

陸産貝類の事後調査結果を表 5.4-1 に示す。

なお、調査地点については、重要な種の保護の観点から、記載しないものとした。

表 5.4-1 事後調査結果（陸産貝類）

調査時期		調査項目	調査結果
2019 年度 (令和元年度)	8 月 21 日・22 日、 8 月 29 日・30 日、 10 月 3 日・4 日 <sup>注)</sup>	陸産貝類（アツブタガイ、ツノイロヒメベッコウ、オオヒラベッコウ）の移植	・改変区域内において、アツブタガイ 1 個体を採集し、改変区域外の移植適地に移植した。

注) 事後調査計画書では計画していなかったが、採集できていない移植対象種が存在したことから、補足調査を実施した。

### 5.4.3 新たな環境保全措置の必要性の検討

令和元年度の調査では、アツブタガイについては改変区域内で採集され、移植適地に移動したものの、オオヒラベッコウとツノイロヒメベッコウについては採集されなかった。

これらの状況について、学識者に報告し、調査結果の妥当性確認及び意見聴取を行った結果、下記の意見が得られた。

- ・今回採集されなかったオオヒラベッコウとツノイロヒメベッコウは生息数が非常に少なく、見つけることも至難の業である。採集・移動できなかったことはやむを得ない。
- ・保全措置としての移植は今回で終了するが、今後の生息状況モニタリングを実施する中で、対象種が改変区域内で確認された場合は移植するという事で問題ない。
- ・令和 2 年度以降については、事後調査計画書に記載のとおり、年 1 回の生息状況モニタリングを実施することで問題ない。

以上を踏まえ、陸産貝類に対する環境保全措置である「保全対象種の移植」について、新たな環境保全措置の検討は必要ないと考えられる。

ただし、今後の生息状況モニタリングを実施する中で、保全対象種が改変区域内で確認された場合は、改変区域外の移植適地に移植する。

## 5.5 植物相

### 5.5.1 対象事業に係る影響要因の内容

対象事業がキンラン、オオバノトンボソウの生育地を改変することによる影響が考えられる。なお、現時点では生育地周辺における工事は、ごく一部が実施されているのみである。

### 5.5.2 調査結果

植物相の事後調査結果を表 5.5-1 に示す。

また、事後調査にあわせて実施した工事実施前の確認調査の結果、キンラン、エンシュウムヨウラン、オオバノトンボソウの新たな生育地や生育株が追加確認されたことから、事後調査計画の追加・環境保全措置の追加実施の必要性を検討した。工事実施前確認調査の結果を表 5.5-2 に示す。

なお、調査地点については、重要な種の保護の観点から、記載しないものとした。

表 5.5-1 事後調査結果（植物相）

調査時期		調査項目	調査結果
2019 年度 (令和元年度)	5 月 7 日 6 月 3 日～4 日、 7 月 8 日 <sup>注1)</sup> 10 月 8 日～10 日 11 月 20 日、21 日、 11 月 25 日～28 日	キンラン、オオバノトンボソウの播種及び移植	<ul style="list-style-type: none"> <li>キンランの生育が確認された地点のうち、花茎が存在し、虫害のない 4 地点 14 株について、人工授粉させた上で、花茎保護を実施した。</li> <li>オオバノトンボソウの生育が確認された地点のうち、花茎が存在し、虫害のない 4 地点 4 株について、人工授粉させた上で、花茎保護を実施した。</li> <li>花茎保護個体から種子採取を行った結果、キンランは 2 地点 5 株から、オオバノトンボソウは 1 地点 1 株から種子が得られた。</li> <li>改変区域外の移植地に、播種を実施した（キンラン 15 箇所、オオバノトンボソウ 2 箇所）。</li> <li>改変区域内の生育株を掘り取り、改変区域外の移植地に移植を実施した（キンラン 20 株、オオバノトンボソウ 12 株）。</li> </ul>
	6 月 4 日	播種及び移植後の生育・定着状況モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成 30 年に試行<sup>注2)</sup>したオオバノトンボソウの移植個体（1 株）は、定着しなかった。</li> </ul>

注1) 事後調査計画書では6月上旬のみの実施予定であったが、令和元年は開花が遅かったため、補足調査を実施した。

注2) 平成30年度に実施予定であった播種及び移植は、キンラン・オオバノトンボソウともに、種子が採取できなかったことから、播種はできなかった。また、キンランに生育個体数が少ないため、移植の試行は控えた。その結果、オオバノトンボソウの移植（1株）を試行した。

表 5.5-2 工事実施前の確認調査結果（植物相）

調査時期		調査項目	調査結果
2019 年度 (令和元年度)	5 月 7 日、 6 月 3 日～4 日、 7 月 8 日	工事実施前の確認調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>・キンランの既往の生育地 4 地点で合計 17 株が追加確認された。</li> <li>・エンシュウムヨウランの新たな生育地 1 地点で 5 株確認された他、既往の生育地 2 地点で合計 26 株が追加確認された。</li> <li>・オオバノトンボソウの新たな生育地 2 地点で合計 3 株確認された他、既往の生育地 8 地点で合計 12 株が追加確認された。</li> </ul>
<b>事後調査計画の追加・環境保全措置実施の必要性</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>・エンシュウムヨウランは、環境影響評価時に確認されている種であり、新たに確認された生育地は非変更区域内であり、改変率が低下することから、事後調査計画の追加・環境保全措置の追加実施は必要ないと判断した。</li> <li>・オオバノトンボソウの新たに確認された生育地はいずれも、非変更区域内であったことから、移植は実施していない。</li> </ul>			

### 5.5.3 新たな環境保全措置の必要性の検討

令和元年度の調査では、対象事業実施区域及びその周辺においてキンランが 5 地点 32 株（平成 30 年度：7 地点 17 株）、オオバノトンボソウが 28 地点 55 株（平成 30 年度：37 地点 70 株）確認され、そのうち、花茎が存在し、虫害のないキンラン 4 地点 14 株、オオバノトンボソウ 4 地点 4 株の花茎保護を実施したが、種子が採取できたものは、キンランは 2 地点 5 株、オオバノトンボソウは 1 地点 1 株のみであった。前年度（平成 30 年度）と比べて、増減（76%～188%）がみられており、年による変動が大きいと言える。得られた種子は、改変区域外の移植地に播種を行った。

株移植については、改変区域内で確認されたキンラン及びオオバノトンボソウの生育株のすべてについて、移植を行った。

その他、平成 30 年度に株移植を試行したオオバノトンボソウは、定着しなかった。

これらの状況について、学識者に報告し、調査結果の妥当性確認及び意見聴取を行った結果、下記の意見が得られた。

#### [キンランについて]

- ・よい状態の種子が採取できていることから、令和元年と同じように花茎保護や種子採取を実施すればよい。
- ・事業実施区域内の非改変区域にキンランの自生地がないため、自生株のないところに播種・移植したとのことであるが、成功する可能性はある。移植が失敗しても播種は成功する可能性がある。播種・移植によって新たな生育地を創出してもらいたい。ササを刈って林床を明るくするなど、キンランに好適な環境をつくってやるとよい。
- ・移植株のモニタリングは、1 年以上実施した方がよい。なお、地上部を出さないまま成長することがあるため、翌年に地上部が出ない場合も、失敗したとは判断できない。

#### [オオバノトンボソウについて]

- ・令和元年の生育個体は、花茎が曲がったものや花の数が少ないものが多く、水分量、日照、風通し等の条件がよくない中で生育していると思われることから、種子がほとんど採取できないことはやむを得ない。
- ・採取できた種子は、胚がなく種皮のみの状態であるため、発芽しないと思われる。健全な種子が採取できない理由としては、生育環境が悪いとしか言えず、今後、雨が多く降るなど植物体の生育によい条件が重なれば健全な種子が採取できる可能性があり、それに期待するしかない。
- ・種子採取は、令和 2 年以降も同じ方法を続けるしかないが、ハモグリバエの食害を防ぐ目的で、浸透移行性農薬をまくとともに、カビを予防する目的で、カビ予防剤に展着剤を混ぜて希釈したものを散布することで、よい結果が得られる可能性がある。試してみなければわからないため、全数の半分程度に試みてみるとよい。
- ・薬剤散布は、芽が出る 5 月頃に浸透移行性農薬をまいて埋め戻し、花茎が伸長する 6 月から 7 月まで月 1 回（計 2 回）、カビ予防剤を散布するとよい。
- ・オオバノトンボソウは、根が短く、根に蓄えられたエネルギーが少ないことから、株移植は困難である。
- ・本種の好適な環境は、10cm くらいのイネ科の下草が生え、やや湿った、風通しのよい平坦地で、アカマツやコナラが優先する樹林であると思われる。移植する場合は、そのような環境が望ましい。

以上を踏まえ、植物相に対する環境保全措置である「保全対象種の播種」及び「保全対象種の移植」について、新たな環境保全措置の検討は必要ないと考えられる。

ただし、オオバノトンボソウについては、播種に用いる種子の採取が非常に困難であることから、播種のための一連の作業のうちの花茎保護に重点を置くこととする。

具体的には、学識者から得た助言に基づき、表 5.5-3 に示すとおり見直しを行う。

表 5.5-3 事後調査の見直し内容

	事後調査計画書 (平成31年4月)	事後調査計画書 (見直し案)
調査時期	・花茎保護：キンラン5月、オオバノ トンボソウ6月	・花茎保護：キンラン5月、オオバノ トンボソウ5月～7月

赤字：変更関連箇所

## 5.6 生態系

### 5.6.1 対象事業に係る影響要因の内容

対象事業が保全対象種の生息・生育地及びその周辺を改変することによる影響が考えられる。なお、現時点では生息・生育地及びその周辺での工事は、ごく一部が実施されているのみである。

### 5.6.2 調査結果

生態系に係る事後調査結果は、表 5.6-1 並びに「5.2 鳥類」及び「5.3 昆虫類・底生動物」に前述したとおりである。

なお、調査地点については、重要な種の保護の観点から、記載しないものとした。

表5.6-1 事後調査結果（生態系）

調査時期	調査項目	調査結果
2019 年度 (令和元年度)	ハチクマの繁殖状況モニタリング	・(鳥類参照)
	ヒメタイコウチの移植	・(昆虫類・底生動物参照)
	ヒメタイコウチの生息状況モニタリング	・(昆虫類・底生動物参照)

### 5.6.3 新たな環境保全措置の必要性の検討

「5.2 鳥類」及び「5.3 昆虫類・底生動物」に前述したとおり、鳥類に対する環境保全措置である「繁殖状況のモニタリング調査」、「施工時期の配慮」、「段階的な工事の実施（コンディショニング）」、「低騒音型建設機械等の使用」、「防音設備の設置」、昆虫類・底生動物に対する環境保全措置である「保全対象種の移植」について、新たな環境保全措置の検討は必要ないと考えられる。

## 第6章 事後調査の全部を実施した者の氏名及び住所

事後調査の委託先を以下に示す。

### 6.1 委託先の名称及び代表者の氏名

国際航業株式会社 和歌山営業所  
所長 小泉 拓史

### 6.2 主たる事業所の所在地

和歌山県和歌山市八番丁 11 番地（日本生命和歌山八番丁ビル）